

22. 7. 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

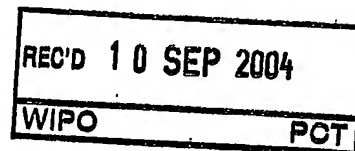
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 5月28日

出願番号
Application Number: 特願2004-159416
[ST. 10/C]: [JP2004-159416]

出願人
Applicant(s): 株式会社リコー

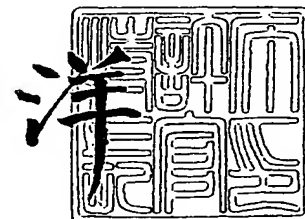


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 0403815
【提出日】 平成16年 5月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 7/004

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
【氏名】 坂井 昭一郎

【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
【氏名又は名称】 株式会社リコー
【代表者】 桜井 正光

【代理人】
【識別番号】 100080931
【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 0 番 2 号 池袋ホワイトハウスビル
8 1 8 号

【弁理士】
【氏名又は名称】 大澤 敬

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-327145
【出願日】 平成15年 9月19日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 014498
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9809113

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

書き換え記録可能な記録媒体に対してバックグラウンドのフォーマット処理を行うと共に、そのフォーマット処理と並行してユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を行う記録再生手段を備えた情報記録再生装置において、

前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する制御手段を設けたことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手段であることを特徴とする請求項 1 記載の情報記録再生装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記バックグラウンドのフォーマット処理中に、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには前記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手段であることを特徴とする請求項 2 記載の情報記録再生装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記バックグラウンドのフォーマット処理中に、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してからの時間を計測し、その計測した時間が所定時間を経過したとき、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには前記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手段であることを特徴とする請求項 3 記載の情報記録再生装置。

【請求項 5】

前記所定距離は、前記記録再生手段の特性、回路構成に応じて変更可能にしたことを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の情報記録再生装置。

【請求項 6】

前記データは、ストリームデータであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の情報記録再生装置。

【請求項 7】

書き換え記録可能な記録媒体に対してバックグラウンドのフォーマット処理を行うと共に、そのフォーマット処理と並行してユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を行う情報記録再生方法において、

前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する制御工程を設けたことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 8】

前記制御工程は、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記

録又は再生処理を終了してから前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する工程であることを特徴とする請求項 7 記載の情報記録再生方法。

【請求項 9】

前記制御工程は、前記バックグラウンドのフォーマット処理中に、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには前記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する工程であることを特徴とする請求項 8 記載の情報記録再生方法。

【請求項 10】

前記制御工程は、前記バックグラウンドのフォーマット処理中に、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してからの時間を計測し、その計測した時間が所定時間を経過したとき、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには前記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する工程であることを特徴とする請求項 9 記載の情報記録再生方法。

【請求項 11】

前記所定距離は、前記記録再生手段の特性、回路構成に応じて変更可能にしたことを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の情報記録再生方法。

【請求項 12】

前記データは、ストリームデータであることを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれか一項に記載の情報記録再生装置。

【請求項 13】

コンピュータに、書き換え記録可能な記録媒体に対してバックグラウンドのフォーマット処理を行うと共に、そのフォーマット処理と並行してユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を行い、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する制御手順を実行させるためのプログラム。

【請求項 14】

前記制御手順は、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手順である請求項 13 記載のプログラム。

【請求項 15】

前記制御手順は、前記バックグラウンドのフォーマット処理中に、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには前記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手順である請求項 14 記載のプログラム。

【請求項 16】

前記制御手順は、前記バックグラウンドのフォーマット処理中に、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してからの時間を計測し、その計測した時間が所定時間を経過したとき、前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには前記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して前記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と前記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手順である請求項 15 記載のプログラム。

【請求項 17】

前記所定距離は、前記記録再生手段の特性、回路構成に応じて変更可能にした請求項 15 又は 16 記載のプログラム。

【請求項 18】

前記データは、ストリームデータである請求項 13 乃至 17 のいずれか一項に記載のプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】情報記録再生装置と情報記録再生方法とプログラム

【技術分野】

【0001】

この発明は、CD-Rディスク、CD-RWディスク、DVD+Rディスク、DVD+RWディスク等の書き換え記録が可能な光ディスクに対するデータの記録又は再生を行うDVDレコーダ等の情報記録再生装置とその情報記録再生方法とプログラムとに関する。

【背景技術】

【0002】

CD-Rディスク、CD-RWディスク、DVD+Rディスク、DVD+RWディスク等の書き換え記録が可能な光ディスク（記録媒体）のファイルシステムとしてユニバーサル・ディスク・フォーマット（UDF）がある。

データの記録再生をランダムに行うため、光ディスクの記録領域の全面又は指定領域に対して予めダミーデータで記録を行うフォーマットを行う必要があるが、ディスク全面あるいは指定領域に対してダミーデータで埋め尽くすため、フォーマット処理時間は記録媒体の大容量化に比例して増大するといった問題があった。

そこで従来、フォーマット処理をバックグラウンドで行い、フォーマット要求後に短時間でユーザが要求するデータの記録再生を可能にする情報記録再生装置（例えば、特許文献1乃至4参照）があった。

【特許文献1】特開2002-230754

【特許文献2】特開2003-045117

【特許文献3】特開2003-132637

【特許文献4】特開平11-134799号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、光ディスクに対してデータ（例えば、ビデオストリームデータ等のストリームデータ）をリアルタイムに記録又は再生する場合、ユーザからの記録又は再生の要求がないとき、光ディスクの特定の領域をダミーデータで埋めるバックグラウンドのフォーマット処理によって光ピックアップの位置（ポジション）と、記録又は再生を開始する位置（ポジション）とが離れていることがある。

その場合、情報記録再生装置の機械的な動作である光ディスクへのシークやトラックジャンプが生じ、その動作のために、送られてきたストリームデータの記録のリアルタイム性が損なわれ、ストリームデータの送り側でバッファオーバーフローを起こす可能性がある。一方、光ディスクから読み出して送るストリームデータは遅延によってデコードでの連続性が損なわれ、その映像にブロックノイズが現れたり、画像がフリーズすることになる。それらの不具合は、データの送り側又は受け側にある程度の容量のバッファメモリを設けることによって装置での機械的な動作に要する時間を吸収する方法がとられている。

【0004】

しかし、光ディスクの品質、記録状態、記録時の状態にも依存する記録装置の機械的挙動である光ディスクへのシークやトラックジャンプ等の動作にかかる最大時間が決定し難いので、ストリームデータの転送レートやバッファに使用するメモリの値段とのバランスで実装しているのが現状である。

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、書き換え記録可能な光ディスクに対してバックグラウンドでフォーマット処理を行うと共にそのフォーマット処理と並行してユーザからの要求の記録・再生を行う場合、バックグラウンドのフォーマット処理とユーザ要求の記録・再生処理とのリアルタイム性を確保できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明は上記の目的を達成するため、次の（１）～（６）の情報記録再生装置を提供

する。

(1) 書き換え記録可能な記録媒体に対してバックグラウンドのフォーマット処理を行うと共に、そのフォーマット処理と並行してユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を行う記録再生手段を備えた情報記録再生装置において、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する制御手段を設けた情報記録再生装置。

【0006】

(2) 上記(1)の情報記録再生装置において、上記制御手段は、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手段である情報記録再生装置。

【0007】

(3) 上記(2)の情報記録再生装置において、上記制御手段は、上記バックグラウンドのフォーマット処理中に、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには上記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手段である情報記録再生装置。

【0008】

(4) 上記(3)の情報記録再生装置において、上記制御手段は、上記バックグラウンドのフォーマット処理中に、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してからの時間を計測し、その計測した時間が所定時間を経過したとき、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには上記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手段である情報記録再生装置。

(5) 上記(3)又は(4)の情報記録再生装置において、上記所定距離は、上記記録再生手段の特性、回路構成に応じて変更可能にした情報記録再生装置。

(6) 上記(1)～(5)のいずれかの情報記録再生装置において、上記データが、ストリームデータである情報記録再生装置。

【0009】

また、次の(7)～(12)の情報記録再生方法も提供する。

(7) 書き換え記録可能な記録媒体に対してバックグラウンドのフォーマット処理を行うと共に、そのフォーマット処理と並行してユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を行う情報記録再生方法において、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する制御工程を設けた情報記録再生方法。

【0010】

(8) 上記(7)の情報記録再生方法において、上記制御工程は、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する工程である情報記録再生方法。

【0011】

(9) 上記(8)の情報記録再生方法において、上記制御工程は、上記バックグラウンドのフォーマット処理中に、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには上記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する工程である情報記録再生方法。

【0012】

(10) 上記(9)の情報記録再生方法において、上記制御工程は、上記バックグラウンドのフォーマット処理中に、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから時間を計測し、その計測した時間が所定時間を経過したとき、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには上記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する工程である情報記録再生方法。

(11) 上記(9)又は(10)の情報記録再生方法において、上記所定距離は、上記記録再生手段の特性、回路構成に応じて変更可能にした情報記録再生方法。

(12) 上記(7)～(11)のいずれかの情報記録再生方法において、上記データが、ストリームデータである情報記録再生装置。

【0013】

さらに、次の(13)～(18)のプログラムも提供する。

(13) コンピュータに、書き換え記録可能な記録媒体に対してバックグラウンドのフォーマット処理を行うと共に、そのフォーマット処理と並行してユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を行い、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する制御手順を実行させるためのプログラム。

【0014】

(14) 上記(13)のプログラムにおいて、上記制御手順は、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手順であるプログラム。

【0015】

(15) 上記(14)のプログラムにおいて、上記制御手順は、上記バックグラウンドのフォーマット処理中に、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を終了してから上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには上記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手順であるプログラム。

【0016】

(16) 上記(15)のプログラムにおいて、上記制御手順は、上記バックグラウンドのフォーマット処理中に、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理があった場合、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理を実行し、上記ユーザ要求によるデータ

の記録又は再生処理を終了してからの時間を計測し、その計測した時間が所定時間を経過したとき、上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とを比較し、その位置が所定距離以上離れていたときには上記バックグラウンドのフォーマット処理を保留して上記ユーザ要求によるデータの記録又は再生処理の終了した位置と上記バックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する手順であるプログラム。

(17) 上記(15)又は(16)のプログラムにおいて、上記所定距離は、上記記録再生手段の特性、回路構成に応じて変更可能にしたプログラム。

(18) 上記(13)～(17)のいずれかのプログラムにおいて、上記データが、ストリームデータであるプログラム。

【発明の効果】

【0017】

この発明による情報記録再生装置と情報記録再生方法とプログラムは、書き換え記録可能な光ディスクに対してバックグラウンドでフォーマット処理を行うと共にそのフォーマット処理と並行してユーザからの要求の記録・再生を行う場合、バックグラウンドのフォーマット処理とユーザ要求の記録・再生処理とのリアルタイム性を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて具体的に説明する。

図1は、この発明の一実施形態の光ディスク駆動装置の構成を示すブロック図である。

この光ディスク駆動装置は、システム全体の管理及び制御を司るCPU1と、光ディスク8に対するストリームデータ等のデータの記録又は再生を行うためのエンコーダ/デコーダ部2と、光ディスク8へのデータの書き込み(記録)及び読み出し(再生)を行うのに必要なサーボ、光ピックアップ、スピンドルモータ、光源のレーザダイオード(LD)、RF回路部からなるドライブ部3と、外部インタフェース(I/F)用のバッファメモリ4と、バックグラウンドのフォーマット処理の実行のタイミングを生成するタイマ・カウンタ5と、図示を省略したホストコンピュータとの間で光ディスク8に記録するAVストリーム等のストリームデータの授受を行う外部インタフェース(I/F)6と、システム全体の管理制御を行うCPU1が実行するプログラムを格納するためのプログラムROM7を備えている。

【0019】

光ディスク(光パッケージメディア)8は、CD-Rディスク、CD-RWディスク、DVD+Rディスク、DVD+RWディスク等の書き換え記録が可能な記録媒体であり、ビデオストリームデータ等のストリームデータを記録する。

すなわち、上記プログラムROM7にこの発明に係る各プログラムを格納し、CPU1がその各プログラムを実行することによってこの発明に係る情報記録再生方法を実施し、CPU1がこの発明に係る情報記録再生装置の各手段の機能を果たす。

【0020】

この光ディスク駆動装置は、書き換え可能な光ディスク8にランダムアクセス可能とするため、CPU1の制御によるユニバーサル・ディスク・フォーマット(UDF)のファイルシステムの機能を実装している。また、CPU1の制御によって光ディスク8に対するバックグラウンドのフォーマット処理を実行する。そのバックグラウンドのフォーマット処理とは、ホストコンピュータからのユーザ要求による記録又は再生処理が無いとき、光ディスク8の記録領域の全面又は指定領域をダミーデータで埋める処理である。

そのバックグラウンドのフォーマット処理によって光ディスク8をフォーマットする際、光ディスク8の記録領域の全面を一気に行うのではなく、必要最低限の部分のフォーマットを実行し、未フォーマット領域はユーザ要求のデータの書き込みや読み込みが行われていないときにCPU1の制御によって自動的にフォーマットを実行する。

【0021】

図2は、図1に示した光ディスク駆動装置のCPU1によるストリームデータの記録又は再生時の光ディスク8へのバックグラウンドのフォーマット処理を示すフローチャート図である。

このフローチャート図を参照して、CPU1がこの発明に係るプログラムを実行することによって実施する処理制御を説明する。

CPU1は、この処理制御をバックグラウンドのフォーマット開始要求から実行する。

ステップ(図中「S」で示す)1でホストコンピュータからの光ディスクに対するストリームデータの記録又は再生処理のユーザ要求があるか否かを判断し、ユーザ要求があれば、ステップ2でユーザ要求による光ディスクに対するストリームデータの記録又は再生処理を実行し、ステップ1の処理へ戻る。

【0022】

ステップ1の判断でユーザ要求がなければ、ステップ3でユーザ要求によるストリームデータの記録又は再生処理を終了してから時間を計測し、その計測した時間が予め設定した一定時間(所定時間)を経過したか否かを判断し、経過しなければステップ1へ戻り、経過したらステップ4でユーザ要求によるストリームデータの記録又は再生処理の終了した位置とバックグラウンドフォーマットを開始する位置とを比較し、その位置が予め設定したしきい値(所定距離)以上離れているか否かを判断する。

ここで、しきい値とはある一定の距離であり、光ディスク駆動装置に使用しているメカ、サーボの特性、アルゴリズムで作こまれた最適なドライブのパフォーマンスから安定してトラックジャンプやシークができる範囲の値である。

【0023】

ステップ4の判断でしきい値以上離れていたときには、ステップ8でバックグラウンドフォーマットをペンディング(バックグラウンドのフォーマット処理を保留)して、ユーザ要求によるストリームデータの記録又は再生処理の終了した位置とバックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れ過ぎないように制御し、ステップ1の処理へ戻る。

【0024】

一方、ステップ4の判断でしきい値以上離れていないときには、ステップ5でバックグラウンドのフォーマット処理を再開し、ステップ6でバックグラウンドのフォーマット処理が終了したか否かを判断し、終了しなければステップ1へ戻り、終了したらステップ7でタイマを停止してバックグラウンドのフォーマット処理を終了する。

こうして、バックグラウンドのフォーマット処理とストリームデータを記録する物理的な距離を常に一定の範囲に保つことが可能となり、光ディスクに対するバックグラウンドフォーマットと共に安定したストリームデータの記録又は再生をリアルタイムに行うことができる。

【0025】

また、光ディスクに対するバックグラウンドのフォーマット処理とストリームデータの記録又は再生のリアルタイム性を確保する他の方法として、常に外部I/F6で管理する方法がある。

この場合、外部I/F6と接続されるPC、AVストリーム生成及び再生する装置等のホストコンピュータで光ディスクへのストリームデータの記録又は再生とバックグラウンドのフォーマットの位置とストリームデータの記録又は再生の位置からリアルタイム性を実現できる最適な状態を維持管理する。

【0026】

このようにして、バックグラウンドフォーマットとユーザ要求である記録又は再生の位置関係を監視してその距離が離れすぎないようにするので、バックグラウンドフォーマット中であってもストリームの記録と再生を遅滞なく行える。

また、バックグラウンドフォーマットの開始位置とユーザ要求である記録又は再生位置を比較してバックグラウンドフォーマットの動作を制御するので、バックグラウンドフォーマットの開始位置と記録又は再生の位置の距離を一定の範囲内に収まるようにすること

ができる。

【0027】

さらに、バックグラウンド処理中にバックグラウンドフォーマットの開始位置とユーザ要求である記録又は再生の位置とを比較しながらバックグラウンドフォーマットの開始位置と記録又は再生の位置の距離を一定の範囲内に収まるようにしたので、ストリームデータの記録又は再生のリアルタイム性を確保することができる。

【0028】

また、ユーザ要求からの記録又は再生が終了してから一定時間経過したときにバックグラウンドフォーマットの開始を制御するようにしたので、ユーザ要求とバックグラウンドフォーマットの作業が時間軸上で衝突することなく処理することができる。

さらに、バックグラウンドフォーマットの位置と記録再生の位置を比較するしきい値を使用するハードウェアに合わせて可変できるようにしたのでハードウェアの特性に依存しないようにすることができる。

なお、本実施例ではストリームデータのみの場合を例にして説明したが、本願発明は、ストリームデータにストリームデータ以外の通常のデータ（例えば、文書、静止画等のデータ）が混在している場合も上述と同様にして実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【0029】

この発明による情報記録再生装置と情報記録再生方法とプログラムは、デスクトップパソコン、ノートブックパソコン等のパーソナルコンピュータにおいても適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】 この発明の一実施形態の光ディスク駆動装置の構成を示すブロック図である。

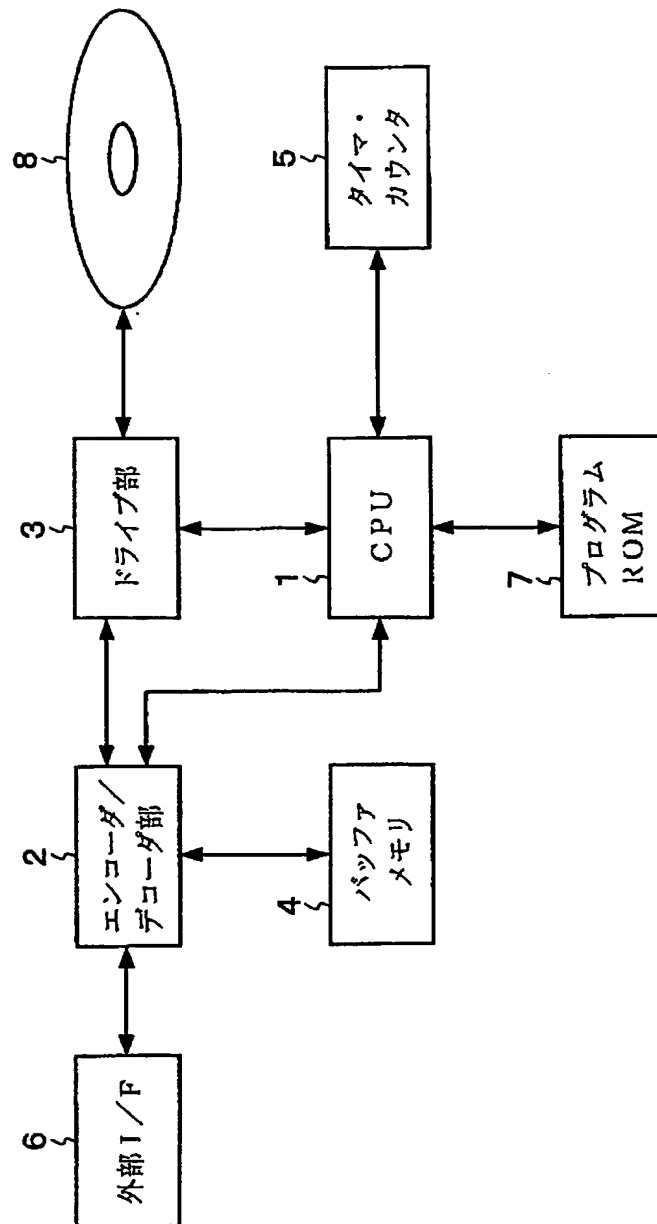
【図2】 図1に示した光ディスク駆動装置のCPUによるストリームデータの記録又は再生時の光ディスクへのバックグラウンドのフォーマット処理を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

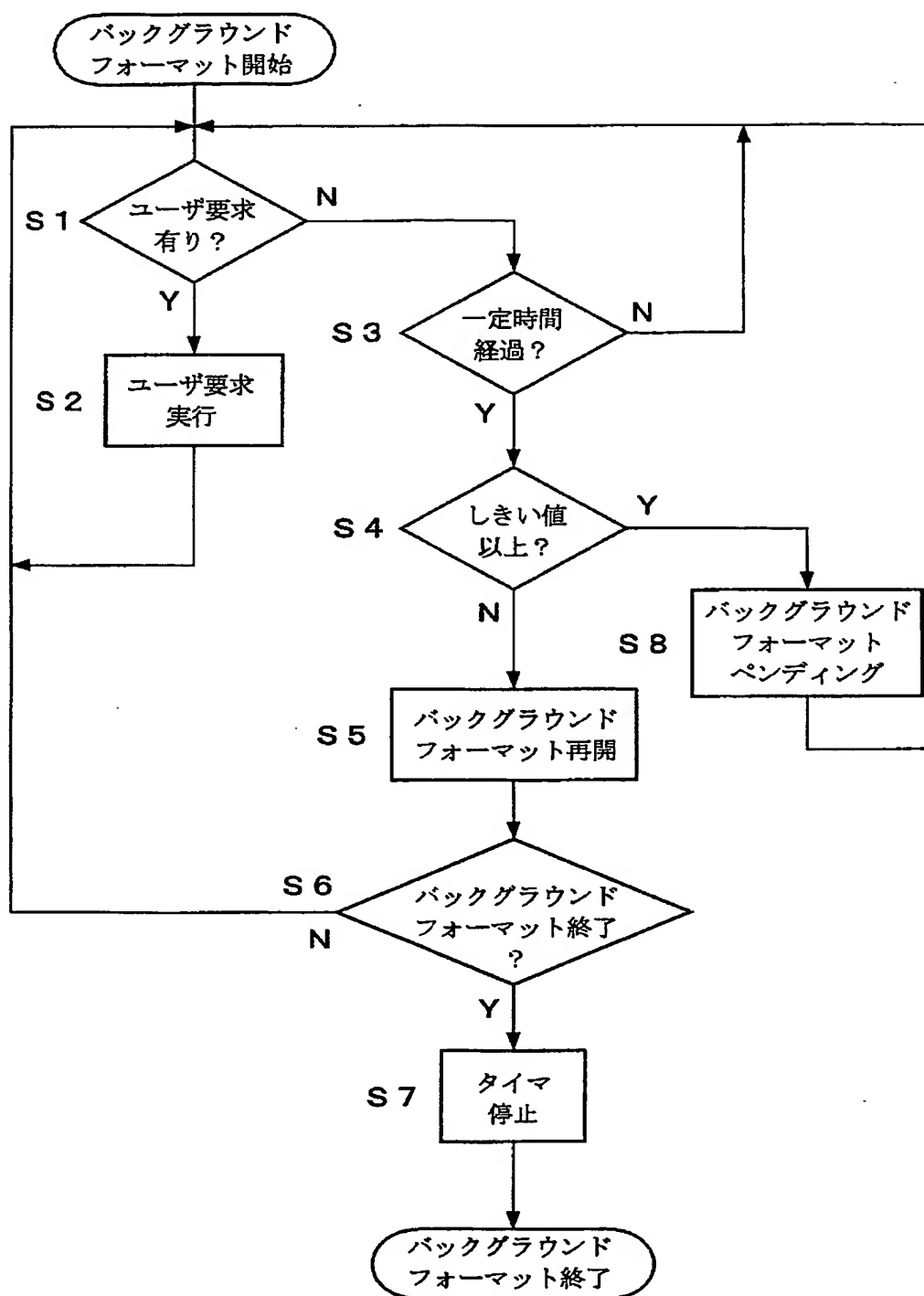
【0031】

1：CPU 2：エンコーダ／デコーダ部 3：ドライブ部 4：バッファメモリ
5：タイマ・カウンタ 6：外部I/F 7：プログラムROM 8：光ディスク

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書**【要約】**

【目的】 書き換え記録可能な光ディスクに対してバックグラウンドでフォーマット処理を行うと共にそのフォーマット処理と並行してユーザからの要求の記録・再生を行う場合、バックグラウンドのフォーマット処理とユーザ要求の記録・再生処理とのリアルタイム性を確保できるようにする。

【構成】 CPU1は、バックグラウンドのフォーマット処理中に、ユーザ要求によるストリームデータの記録又は再生処理があった場合、その記録又は再生処理を終了してからの時間が所定時間を経過して、ユーザ要求によるストリームデータの記録又は再生処理の終了した位置とバックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置が所定距離以上離れていたときには、バックグラウンドのフォーマット処理を保留してユーザ要求によるストリームデータの記録又は再生処理の終了した位置とバックグラウンドのフォーマット処理を開始する位置とが離れすぎないように制御する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 1 5 9 4 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.